MLPA

アルミ複合ポリエチレン管用継手

MLPA K100 － 2014

平成26年9月1日　制定

平成27年9月1日　改訂

アルミ複合ポリエチレン管協会

アルミ複合ポリエチレン管協会

技術部会／規格制定委員会

（部会長）	川田　厚	株式会社　三栄水栓製作所
（委員長）	水野　宏俊	アロン化成株式会社
	藤澤　秀樹	株式会社　ハタノ製作所
	関　浩司	株式会社　テクノフレックス
	松川　浩司	株式会社　テクノフレックス
	中倉　光浩	タイフレックス株式会社

1. 適用範囲

この規格は、アルミ複合ポリエチレン管（以下、管という。）の接合に用いるアルミ複合ポリエチレン管継手（以下、継手という。）について規定する。

2. 引用規格

次に掲げる規格は、この規格に引用されることによって、この規格の一部を構成する。これらの引用規格のうちで、西暦年を付記してあるものは、記載の年の版を適用し、その後の改正版（追補を含む。）は適用しない。西暦年の付記がない引用規格は、その最新版（追記を含む。）を適用する。

◇ JIS B 0251　メートルネジ用限界ゲージ
◇ JIS B 0253　管用テーパーネジゲージ
◇ JIS B 0254　管用平行ネジゲージ
◇ JIS B 7502　マイクロメータ
◇ JIS B 7507　ノギス
◇ JIS S 3200-1　水道用器具－耐圧性能試験方法
◇ JIS S 3200-7　水道用器具－浸出性能試験方法
◇ JIS Z 8401　数値の丸め方
◇ DVGW－worksheet W542：2009-08
　Compound pipes in the drinking water installation－Requirements and testing
◇ DVGW－worksheet W534：2004-05
　Fittings and pipe connections in the drinking water installation
◇ DVGW－worksheet W544：2007-05
　Plastics pipes in the drinking water installation－Requirements and testing
◇ ISO 554
　Standard atmospheres for conditioning and/or testing; Specifications
◇ ISO 1167-1
　Thermoplastics pipes, fittings and assemblies for the conveyance of fluids - Determination of the resistance to internal pressure - Part 1: General method
◇ ISO 21003 - 1～7：2008
　Multilayer piping systems for hot and cold water installations inside buildings - Part 1～7

3. 定義

この規格で用いる主な用語の定義は、DVGW W534、ISO 21003-1～7 による。

また、常温とは ISO 554 に規定する標準状態の温度 23±2℃とする。

4. 性能

継手の性能は、8.3～8.14 によって試験を行い、表 1 の規定に適合しなければならない。

表 1　性能

性能項目		性能	適用箇条
気密性 (1)		漏れ、その他の異常があってはならない。	8.3
水密性 (2)		漏れ、その他の異常があってはならない。	8.4
耐圧性		漏れ、その他の異常があってはならない。	8.5
負圧性		空気（又は水）の吸い込み、その他の異常があってはならない。	8.6
引抜性		抜け出し、その他の異常があってはならない。	8.7
熱間内圧クリープ性		漏れ、その他の異常があってはならない。	8.8
冷熱繰り返し性		漏れ、その他の異常があってはならない。	8.9
曲げ水圧性		漏れ、その他の異常があってはならない。	8.10
圧力繰り返し性		漏れ、その他の異常があってはならない。	8.11
たわみ性		漏れ、その他の異常があってはならない。	8.12
非気密性 (3)		非加圧状態にて気密性を有してはならない。	8.13
浸出性 (4)	濁度	2 度以下	8.14
	色度	5 度以下	
	臭気	異常があってはならない。	
	味	異常があってはならない。	
	附属書 1 による浸出性	附属書 2 による。	

注(1)　気密性は鋳造によって製造されたものに適用する。ただし、連続鋳造によって製造したものは除く。

注(2)　水密性は水圧で圧縮することにより水密性を確保する構造の継手のみに適用する。

注(3)　非気密性は非加圧状態において強制的に気密性を持たない継手のみに適用する。

注(4)　浸出性の試験温度は、95℃とする。また、臭気及び味以外は、空試験値との差から求める。

5. 外観

継手の外観は、拡大せずに目視した場合、内外面が滑らかで、ばり、ひび、割れ、きず、その他使用上支障となる欠点があってはならない。

6. 構造及び形状

継手の構造及び形状の例を、付図 1 に示す。

なお、4.及び 5.を満足すれば、付図 1 以外の構造及び形状でもよい。

7.材料

継手の材料は、通常の使用及び施工に十分に耐えられるだけの強度及びその耐久性を持ち、かつ、接水部分は、水質に悪影響を及ぼさないものを用いなければならない。

8. 試験方法

8.1 外観、形状及び構造

継手の外観、形状及び構造は、拡大せずに目視によって調べる。

8.2 寸法

継手の寸法は、23℃±2℃で 1 時間以上状態調節した後、**JIS B 7502** に規定するマイクロメータ、**JIS B 7507** に規定するノギス、**JIS B 0253** に規定する管用テーパーねじゲージ、**JIS B 0254** に規定する管用平行ねじゲージ、**JIS B 0251** に規定するメートルねじ用限界ゲージ、又はこれらと同等以上の精度をもつものを用いて測定する。

8.3 気密試験

継手の気密試験は、金属部分の両端を適切な方法で封じ、その内部に常温の空気で 0.6MPa の圧力を加え、5 秒間以上保持した後、漏れその他の欠点を目視により調べる。

8.4 水密試験

継手の水密試験は、水圧で圧縮することにより水密性を確保する構造の継手のみに適用する。継手に長さ 250mm 以上の管を接合し、**JIS S 3200-1** によって行う。ただし、試験圧力は 0.02MPa とし、試験時間は 2 分間とする。

8.5 耐圧試験

継手の耐圧試験は、継手に長さ 250mm 以上の管を接合し、常温にて **JIS S 3200-1** によって行う。ただし、試験圧力は 2.5MPa とし、試験時間は 2 分とする。

8.6 負圧試験

継手の負圧試験は、**DVGW W 534** によって行う。20℃±5℃で 1 時間状態調整後、管内を－0.08±0.005MPa まで減圧して、1 時間保持し、圧力変動が 0.005MPa を超えないことを確認する。なお、試験中は温度を±2℃に保つこと。

8.7 引抜試験

継手の引張試験は、**DVGW W 534** によって行う。継手に長さ 500mm 以上の管を接合し、表 2 に示す軸荷重を加える。引張力は 10 秒～15 秒の範囲内で負荷させ、1 時間保持し、管長の＋2.5%以上の抜け出し、及び、継手接続部から距離 d（管外径）の範囲内で管にひび割れ又は破損がないことを確認する。

表 2　引張試験　軸荷重

管外径 d（mm）	軸荷重（kN）	
	温度 20±5℃	温度 93±2℃
14	0.40	0.20
16	0.50	0.26
20	0.80	0.41
25	1.25	0.63
32	2.00	1.00

8.8 熱間内圧クリープ試験

継手の熱間内圧クリープ試験は、図 1 の長さの管を継手に接続し、95℃の水で管内を満たし、表 3 に示す時間で状態調節を行う。エア抜きを十分に行った後、表 4 に示す圧力を 30 秒から 1 時間の範囲内で、徐々に加圧する。このときの試験温度は、水槽の場合、規定温度に対し平均±1℃以内、オーブンの場合、規定温度に対し平均＋2℃、－1℃以内に保つ。表 4 に示す規定時間保持後、漏れ、その他の異常がないことを確認する。なお、試験圧力は＋2%、－1%以内に保持すること。

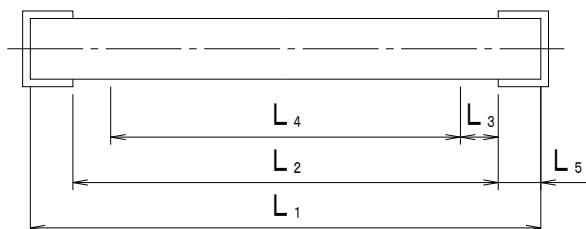



図 1　試験片長さ

ここで、d ：管外径（mm）

L_1：テストピース長さ（mm）　$L_1 \fallingdotseq 3d + 2L_5 + 250mm$

L_2：試験する部分の長さ（mm）

L_3：テストピース長さ（mm）　$L_3 = d$

L_4：評価する部分の長さ（mm）　$L_4 = L_2 - 2L_3$

L_5：エンドキャップ部の任意の長さ（mm）

表 3　最小状態調節時間

管厚（mm）　emin	最小状態調節時間
emin＜3	1h
3≦emin＜8	3h

表 4　試験条件

条件	試験水温度（℃）	試験時間（h）	円周方向応力（試験圧力）MPa	
			TYPE X	TYPE R
a	95	165	4.6（1.44）	3.7（1.16）
b	95	1000	4.4（1.38）	3.6（1.13）

備考 1. 試験圧力は、SDR（外径／管厚）＝7.4 として算出。

8.9 冷熱繰り返し試験

継手の冷熱繰り返し試験は、**DVGW W 534** により行う。図 2 に示すような試験装置を用い、内圧 1MPa（＋0.02MPa、－0.01MPa）を負荷させながら、水温 20±5℃及び 93±2℃ を繰り返し通水させる。管内の流速は 0.5m/s 以上とし、冷水と温水の切り換えは 1 分以内で行う。試験温度の上昇は、試験サイクル内に到達するよう設定し、30±2min（冷水・温水、各 15 分）のサイクルを 5000 回行う。なお、3000mm の直線部の配管には、20±5℃の環境で、2.0±0.1MPa の引張力を事前に加えておく。

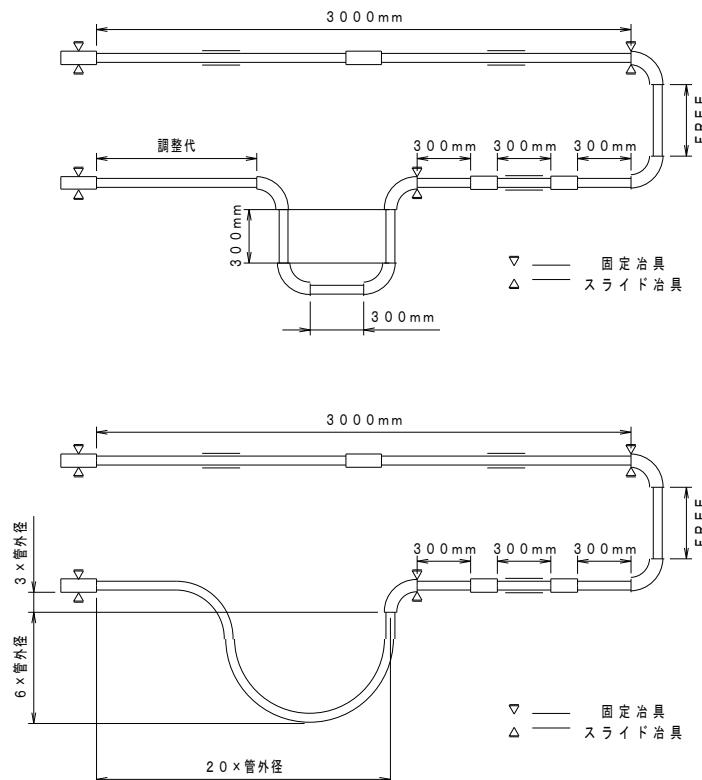



図 2　試験配管例

8.10 曲げ水圧試験

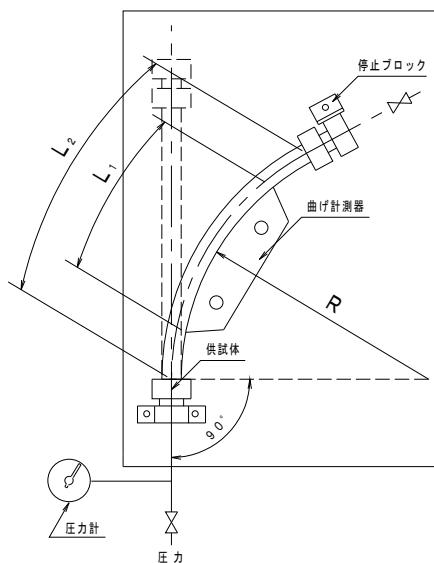
継手の曲げ水圧試験は、**DVGW W 534** によって行う。継手に管を接続し、図 3 に示すような試験装置にて曲げを管に加える。管末端を自由端とした状態で、20±5℃にて、試験圧力 1.5MPa（＋0.03、－0.015）を 1 時間加え、接続部からの漏れ、及び 継手接続部から距離 d（管外径）の範囲内で管にひび割れ・破損がないことを確認する。

管長 L_1	曲げの長さ L_2	曲げ半径 R
10d	7.5d	8d

図 3　曲げ試験装置

8.11 圧力繰り返し試験

継手の圧力繰り返し試験は、**DVGW W 534** によって行う。継手に長さ 300mm 以上の管を接続し、図 4 に示すような装置を用い、20±5℃にて、0.1±0.05MPa～2.5±0.02MPa の圧力を 30±5 回／分のサイクルで 1 万回以上繰り返し、接続部からの漏れ、及び、その他欠点がないことを確認する。

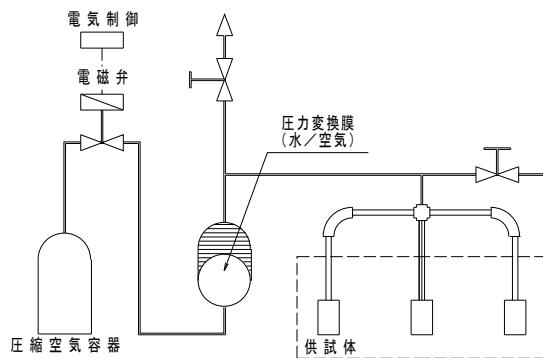



図 4　圧力繰り返し試験装置

8.12 たわみ試験

継手のたわみ試験は、DVGW W 534 によって行う。長さ 1000mm の管を継手に接続し、両端には供試体に変位を伝達するための継手を接続し、固定する。図 5 に示すような装置を用い、試験温度 20±5℃にて、試験水圧 1.0MPa（+0.02、−0.01）を負荷し、±10mm のたわみを、20±2 秒間に 15±1Hz の周期で加える。300 回の負荷後、120±5 秒休止し、これを 10 万回以上行い、中央部の継手に漏れがないことを確認する。

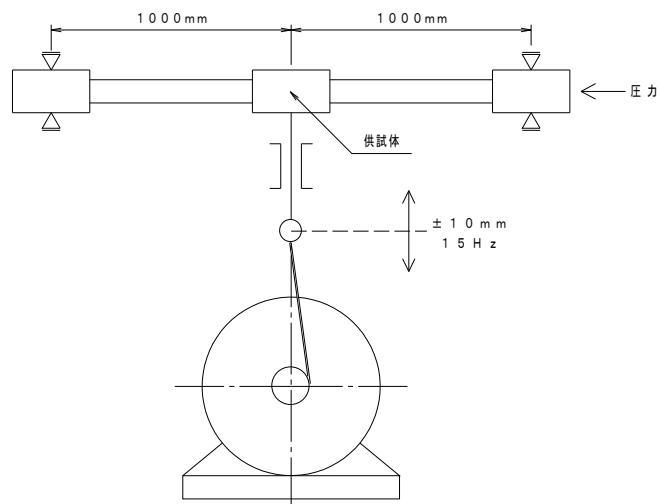



図 5　たわみ試験装置

8.13 非気密性試験

試験は、非加圧状態（プレスまたは圧入などしていない状態）にて強制的に気密性を持たない継手のみに適用する。継手に管を挿し込み、非加圧状態にて 0.1MPa と 0.65MPa の水圧（または空気圧）を加え、気密性を有していないことを確認する。なお、気密性の有無は、表 5 に示す基準にて判断する。

表 5　非気密性試験　判定基準

検査方法	判定基準
水圧	水滴の漏れが、少なくとも 1 秒間に 1 滴以上あること。
空気圧	気泡の発生が、少なくとも 1 秒間に 1 つ以上あること。

8.14 浸出試験

継手の浸出試験は、附属書 1 による。

8.15 試験結果の数値の表し方

8.14 の試験結果は、規定の数値より 1 けた下まで求め、JIS Z 8401 によって規定の数値のけたに丸める。

9. 検査

継手の検査は、形式検査(5) と受渡検査(6) とに区分し、8.によって試験を行い、4.〜7.及び 10.の規程に適合しなければならない。

なお、検査の試料の採取方法は、受渡当事者間の協定による。

注(5) 形式検査とは、継手の品質が設計で示されたすべての性能に適合するかどうかを判断するための検査をいう。

注(6) 受渡検査とは、継手を受け渡す場合に、必要と認められる性能に適合するかどうかを判定するための検査をいう。

a) **形式検査** 形式検査は、次の項目について行う。

1) 外観、形状及び構造検査
2) 寸法検査
3) 気密検査
4) 水密検査
5) 耐圧検査
6) 負圧検査
7) 引抜検査
8) 熱間内圧クリープ検査
9) 冷熱繰り返し検査
10) 曲げ水圧検査
11) 圧力繰り返し検査
12) たわみ検査
13) 非気密性検査
14) 浸出検査

b) **受渡検査** 受渡検査は、次の項目について行う。

1) 外観、形状及び構造検査(7)
2) 寸法検査(7)
3) 水密検査
4) 耐圧検査
5) 負圧検査
6) 引抜検査
7) 熱間内圧クリープ検査(8)
8) 冷熱繰り返し検査
9) 曲げ水圧検査
10) 圧力繰り返し検査
11) 浸出検査(9)

注(7) 外観、形状及び構造並びに寸法検査は、受渡当事者間の協定による製品図面などに基づいて行う。

注(8) 熱間内圧クリープ検査は、試験温度 95℃、試験時間は 1,000 時間で行う。

注(9) 浸出性は、一定期間ごとに行う。

10. 表示

継手の外側には、容易に消えない方法で、次の事項を表示しなければならない。ただし、a)及び c)については、包装ごとに表示することができる。

a) 種類の記号

b) 呼び径

c) 製造年月又はその略号

d) 製造業者名又はその略号

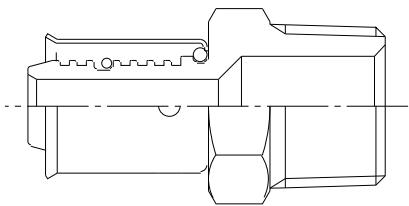
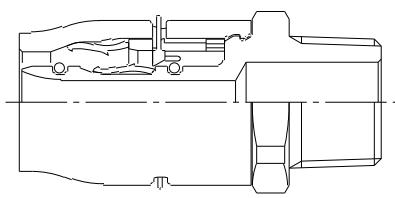
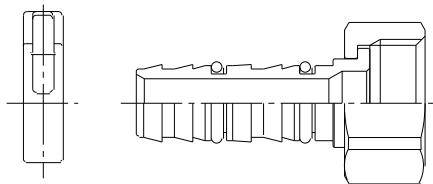
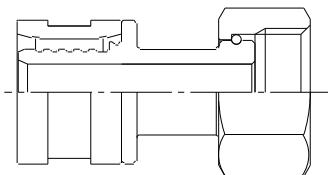
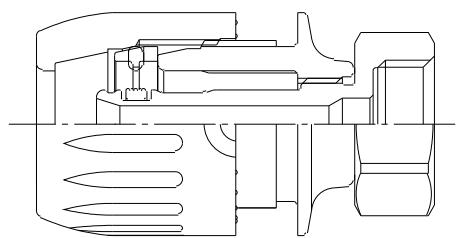
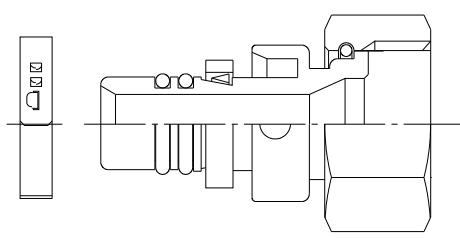
11. 取扱い上の注意事項

次に示す取扱い上の注意事項を、取扱説明書などに記入することが望ましい。

a) 継手は、傷つきやすいので、注意して取り扱う。

b) 継手の保管は、屋内とする。止むを得ず屋外に保管する場合は、直射日光及び雨を防ぐため、シートなどによって覆いをする。また、多量の灯油、ガソリン、塗料などの有機溶剤を扱う場所での保管は避ける。

c) やむを得ず屋外露出配管する場合には、継手に直射日光が当たらないように外面被覆を施す。

d) 継手はパイプメーカーが指定するものを必ず使い、それ以外のパイプとの組合せを行なってはならない。

a) 管をスリーブで加締めて水密性を
確保する継手

b) 管を保持リングで固定し、O リング
で水密性を確保する継手

c) 管をスリーブ及びリングで締め付けて
水密性を確保する継手

d) 管をスリーブで締め付けて、水密性
を確保する継手

e) 管をナットで締め付けて
水密性を確保する継手

f) 管をバンドで締め付けて O リング
で水密性を確保する継手

付図 1　継手接続部の構造及び形状の例

附属書 1（規定）　アルミ複合ポリエチレン管継手の浸出性能

1. 適用範囲　この附属書は、アルミ複合ポリエチレン管継手の浸出試験について規定する。

2. 共通的な条件　共通的な条件は、JIS S 3200－7 の 5.（共通的な条件）による。

3. 浸出液の調製方法　浸出液の調製方法は、JIS S 3200－7 の 6.（浸出液の調製方法)による。ただし、残留塩素の減量の試験に用いる浸出液の有効塩素濃度は 1.0～1.2mg/L とする。

4. 試料液の調製方法　試料液の調製方法は、JIS S 3200－7 の 7.2（部品試験及び材料試験）による。

5. 分析方法　分析方法は、a)～d)の項目を行うとともに、継手の接水する材料を明確にし、JIS S 3200－7 の 4.（項目）から選択し、それぞれの項目に適用される JIS S 3200－7 の 8.（分析方法）による。

a)　**濁度**　濁度は、JIS S 3200－7 の附属書 19（濁度の分析方法）による。

b)　**色度**　色度は、JIS S 3200－7 の附属書 18（色度の分析方法）による。

c)　**臭気**　臭気は、JIS S 3200－7 の附属書 17（臭気の分析方法）による。

d)　**味**　　味は、　JIS S 3200－7 の附属書 16（味の分析方法）による。

附属書２（規定）アルミ複合ポリエチレン管継手の浸出性能

1. 適用範囲　この附属書は、アルミ複合ポリエチレン管継手の浸出性能について規定する。

2. 性能　浸出性能は、附属書２　表１の規定に適合しなければならない。

附属書２　表１　浸出性能の判定基準

性能項目	性能
カドミウム及びその化合物	カドミウムの量に関して、0.003 mg/L以下
水銀及びその化合物	水銀の量に関して、0.0005 mg/L以下
セレン及びその化合物	セレンの量に関して、0.01 mg/L以下
鉛及びその化合物	鉛の量に関して、0.01 mg/L以下
ひ素及びその化合物	ひ素の量に関して、0.01 mg/L以下
六価クロム化合物	六価クロムの量に関して、0.05 mg/L以下
亜硝酸態窒素	0.04 mg/L以下
シアン化合物イオン及び塩化シアン	シアンの量に関して、0.01 mg/L以下
硝酸態窒素及び亜硝酸態窒素	10 mg/L以下
ふっ素及びその化合物	ふっ素の量に関して、0.8 mg/L以下
ほう素及びその化合物	ほう素の量に関して、1.0 mg/L以下
四塩化炭素	0.002 mg/L以下
1，4-ジオキサン	0.05 mg/L以下
1，2-ジクロロエタン	0.004 mg/L以下
シス-1，2-ジクロロエチレン及び トランス-1，2-ジクロロエチレン	0.04 mg/L以下
ジクロロメタン	0.02 mg/L以下
テトラクロロエチレン	0.01 mg/L以下
トリクロロエチレン	0.01 mg/L以下
ベンゼン	0.01 mg/L以下
亜鉛及びその化合物	亜鉛の量に関して、1.0 mg/L以下
アルミニウム及びその化合物	アルミニウムの量に関して、0.2 mg/L以下
鉄及びその化合物	鉄の量に関して、0.3 mg/L以下
銅及びその化合物	銅の量に関して、1.0 mg/L以下
ナトリウム及びその化合物	ナトリウムの量に関して、200 mg/L以下
マンガン及びその化合物	マンガンの量に関して、0.05 mg/L以下
塩素イオン	200 mg/L以下
蒸発残留物	500 mg/L以下
陰イオン界面活性剤	0.2 mg/L以下
非イオン界面活性剤	0.02 mg/L以下
フェノール類	フェノールの量に換算して、0.005 mg/L以下
有機物［全有機炭素（TOC）の量］	3 mg/L以下
味	異常でないこと。
臭気	異常でないこと。
色度	5 度以下
濁度	2 度以下
エピクロロヒドリン	0.01 mg/L以下
アミン類	トリエチレンテトラミンとして、0.01 mg/L以下
2，4-トルエンジアミン	0.002 mg/L以下
2，6-トルエンジアミン	0.001 mg/L以下
ホルムアルデヒド	0.08 mg/L以下
酢酸ビニル	0.01 mg/L以下
スチレン	0.002 mg/L以下
1，2-ブタジエン	0.001 mg/L以下
1，3-ブタジエン	0.001 mg/L以下

アルミ複合ポリエチレン管協会 正会員名簿

アロン化成株式会社（管材事業部営業開発グループ）

〒105－0003　東京都港区西新橋2丁目8番6号
電話番号：03－3502－1449　　ホームページ：http://www.aronkasei.co.jp/

株式会社 三栄水栓製作所（東京支店管工機材部リノベーション課）

〒136－0071　東京都江東区亀戸2丁目7番4号
電話番号：03－3683－7231　　ホームページ：http://www.san-ei-web.co.jp

株式会社 テクノフレックス

〒104－0042　東京都台東区蔵前1丁目5番1号
電話番号：03－5822－3281　　ホームページ：http://www.technoflex.co.jp

株式会社 ハタノ製作所（営業部）

〒584－0023　大阪府富田林市若松町東2丁目33 富田林企業団地
電話番号：0721－25－6338　　ホームページ：http://hatano-s.com/

アルミ複合ポリエチレン管協会規格
継手
MLPA K100－2014

制定　平成 26 年 9 月 1 日
改訂　平成 27 年 9 月 1 日
発行　アルミ複合ポリエチレン管協会

アルミ複合ポリエチレン管協会
（Multi Layer Pipe Association）

〒136－0071　東京都江東区亀戸 2 丁目 7 番 4 号（3 階）
電話番号：03－3637－0640　　FAX：03－3685－8108
ホームページ：http://www.mlpa2010.jp/